

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマト(参考)
A 6 1 K 7/06		A 6 1 K 7/06	4 C 0 8 3
7/11		7/11	4 J 1 0 0
C 0 8 F 8/00		C 0 8 F 8/00	
220/12		220/12	

審査請求 有 請求項の数25 O L (全 17 頁)

(21)出願番号 特願2002-368798(P2002-368798)

(22)出願日 平成14年12月19日(2002.12.19)

(31)優先権主張番号 1 0 / 0 2 2 , 2 5 3

(32)優先日 平成13年12月20日(2001.12.20)

(33)優先権主張国 米国 (US)

(71)出願人 391023932
ロレアル
LOREAL
フランス国パリ, リュ ロワイヤル 14

(72)発明者 イザベル・ロラー・コルボル
フランス・75017・パリ・リュ・マルセ
ル・ルノール・9

(72)発明者 アンリ・サマン
フランス・91570・ピエヴル・リュ・デ
ュ・コトー・14

(74)代理人 100064908
弁理士 志賀 正武 (外7名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 (メタ) アクリル酸コポリマーを含む再成形可能なヘアスタイリング用のすすぎ不要な組成物

(57)【要約】

【課題】 スタイリング及び固定操作を再び開始することなく、最初に形成された形状以外のものである所望の形状に、ヘアスタイルを後に変えることができるようにデザインされたヘアスタイリング組成物の提供。

【解決手段】 任意に化粧品的に許容可能なビヒクル中に、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーを含む再成形可能なヘアスタイリング組成物であって、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーは、(a)ブチル(メタ)アクリレートモノマーから選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位、(b)ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートモノマーから選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位、及び(c)前記(a)及び(b)モノマー以外の少なくとも一つの共重合可能なモノマーから由来する任意の単位を含み、再成形可能な効果を提供し、すすぎ不要な組成物を提供すること。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーを含む再成形可能なヘアスタイリング組成物であって、前記少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーは、

- (a)ブチル(メタ)アクリレートモノマー類から選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位；
- (b)ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートモノマー類から選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位；及び
- (c)前記(a)及び(b)モノマー以外の少なくとも一つの共重合可能なモノマーから由来する任意の単位；を含み、再成形可能な効果を提供し、すぎ不要な組成物。

【請求項2】 化粧品的に許容可能なビヒクルをさらに含む、請求項1記載の組成物。

【請求項3】 前記(a)に記載された少なくとも一つのモノマーが、n-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、t-ブチル(メタ)アクリレート、及び2-メチルブチル(メタ)アクリレートから選択される、請求項1記載の組成物。

【請求項4】 前記(a)に記載された少なくとも一つのモノマーが、n-ブチルアクリレートから選択される、請求項3記載の組成物。

【請求項5】 前記(b)に記載された少なくとも一つのモノマーが、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、及びヒドロキシプロピル(メタ)アクリレートから選択される、請求項1記載の組成物。

【請求項6】 前記(b)に記載された少なくとも一つのモノマーが、2-ヒドロキシエチルメタクリレートから選択される、請求項5記載の組成物。

【請求項7】 前記(c)に記載された少なくとも一つの共重合可能なモノマーが、アルキル(メタ)アクリレートモノマー、極性モノマー、及びエチレン性不飽和のフリーラジカル的に重合可能なモノマーから選択される、請求項1記載の組成物。

【請求項8】 前記アルキル(メタ)アクリレートモノマーが、メチル(メタ)アクリレート、イソボルニル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、イソオクチル(メタ)アクリレート、及び2-エチルヘキシル(メタ)アクリレートから選択される、請求項7記載の組成物。

【請求項9】 前記アルキルアクリレートモノマーが、2-エチルヘキシルアクリレートから選択される、請求項8記載の組成物。

【請求項10】 前記極性モノマーが、(メタ)アクリル酸類、イタコン酸類、N-ビニルピロリドン類、N-ビニルカプロラクタム類、(メタ)アクリルアミド類、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート類、アクリロニトリル類、2-カルボキシエチル(メタ)アクリレート類、マレイン酸類の無水物、及びメトキシポリエチレン

グリコール550モノアクリレート類から選択される、請求項7記載の組成物。

【請求項11】 前記エチレン性不飽和のフリーラジカル的に重合可能なモノマーが、スチレン、及びC₁-C₄ビニルエステルから選択される、請求項7記載の組成物。

【請求項12】 前記少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーがエマルションである、請求項1記載の組成物。

【請求項13】 少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーが、少なくとも一つの多官能性架橋剤で架橋されている、請求項1記載の組成物。

【請求項14】 前記少なくとも一つの多官能性架橋剤が、ジビニルベンゼン、アルキルジアクリレート、アルキルトリアクリレート、アルキルテトラアクリレート、モノエチレン性不飽和芳香族ケトンから選択される、請求項13記載の組成物。

【請求項15】 前記少なくとも一つの多官能性架橋剤が、多官能性アジリジンアミド、及び金属イオン架橋剤から選択される、請求項13記載の組成物。

【請求項16】 前記エマルションが、7以下のpHを有する、請求項12記載の組成物。

【請求項17】 前記少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーが、非イオン性の及び弱いアニオン性の(メタ)アクリル酸コポリマーから選択される、請求項1記載の組成物。

【請求項18】 前記少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーが、組成物の全重量の約0.01から約40重量%の範囲の量で存在する、請求項1記載の組成物。

【請求項19】 前記少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーの量が、約0.1から約15重量%の範囲である、請求項18記載の組成物。

【請求項20】 前記少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーが、約-100℃から約15℃の範囲のT_gを有する、請求項1記載の組成物。

【請求項21】 還元剤；シラン；脂肪物質；増粘剤；可塑剤；消泡剤；水和剤；フィラー；サンスクリーン剤；活性ヘアケア剤；香料；防腐剤；カチオン性、アニオン性、非イオン性、及び両性界面活性剤；カチオン性、アニオン性、非イオン性、及び両性ポリマー；ポリオール；タンパク質；プロビタミン；ビタミン；染料；着色剤；漂白剤；pH調節剤；シリコーン；エステル；植物、動物、及び合成ワックス；並びに植物、動物、鉱物、及び合成オイルから選択される少なくとも一つの成分をさらに含む、請求項1記載の組成物。

【請求項22】 前記少なくとも一つの成分が、カチオン性、アニオン性、非イオン性、及び両性ポリマーから選択される、請求項21記載の組成物。

【請求項23】 少なくとも一つの(メタ)アクリル酸

コポリマーを含む再成形可能なヘアスタイリング組成物であって、前記少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーは、

(a)ブチル(メタ)アクリレートモノマー類から選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位；

(b)ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートモノマー類から選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位；及び

(c)前記(a)及び(b)モノマー以外の少なくとも一つの共重合可能なモノマーから由来する任意の単位；を含み、再成形可能な効果を提供し、スプレー、エアゾール、ムース、ゲル、スティック、マッド、ローション、クリーム、分散物、及びエマルジョンから選択される形態にある、すぎ不要な組成物。

【請求項24】 請求項1から23のいずれか一項記載のエアゾール組成物を含む容器を備えたエアゾール装置。

【請求項25】 毛髪のヘアスタイルの成形の前、途中、または後に、請求項1から23のいずれか一項記載の組成物を毛髪に適用する工程を含む、毛髪の実施方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、再成形可能なヘアスタイリング組成物に関する。特に本発明は、すぎ不要な組成物である再成形可能なヘアスタイリング組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 ヘアスタイルの固定は、ヘアスタイリングにおいて重要な要素であり、すでに施されている形状を維持すること、同時に毛髪を成形(shaping)し固定することを含む。本発明によれば、用語、「ヘアスタイリング組成物」は、ヘアスタイリングを施すために使用できるあらゆる種類のヘア組成物に関する。ヘアスタイリングを成形及び/または維持するための化粧品市場で最も一般的なヘアスタイリング組成物は、通常はアルコールまたは水ベースである溶液と、一般的にポリマー樹脂である一つ以上の物質とを含むスプレー組成物である。ポリマー樹脂の機能の一つは、毛髪間の結合を形成することである。固定剤とも称されるこれらの物質は、各種の化粧用アジュバントとの混合物においてしばしば見出される。この溶液は一般的に、噴射剤の下で圧縮された適切なエアゾール容器、またはポンプフラスコのいずれかに実装される。

【0003】 いくつかの他の知られているヘアスタイリング組成物は、スタイリングゲル及びムースを含み、それらは一般的に、毛髪をブラッシングまたはセットする前に湿った毛髪に適用される。従来のエアゾールラッカーと比較して、これらの他の知られているヘアスタイリング組成物のあるものは、不利なことに、それらの適用

前に成形された形状で毛髪を固定するようにデザインされていない。実際、これらの組成物は本質的に水性であり、それらの適用は毛髪を湿らせ、それ故これらの組成物は、ヘアスタイルの初期の形状を維持するようにデザインされていない。それ故、ヘアスタイルを成形し固定するために、後にこれらのタイプの組成物と共にブラッシング及び/または乾燥を実施する必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 かくして、スタイリング及び固定操作を再び開始することなく、最初に形成された形状以外のものである所望の形状に、ヘアスタイルを後に変えることができるようにデザインされていないという、同じ欠点を有する多くのヘアスタイリング組成物が存在している。さらに、各種のストレスの下で、ヘアスタイルは、非所望の永久的なセットを採る傾向を有し、それは容易に変えることができない。スタイリング工程においても、櫛通りの容易性と柔軟な毛髪の感触の外観のようなヘアコンディショニングの利点が所望されるであろう。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の主題は、任意に化粧品的に許容可能なビヒクル中に、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーを含む再成形(reshapable)可能なヘアスタイリング組成物であって、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーは、(a)ブチル(メタ)アクリレートモノマー類から選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位、(b)ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートモノマー類から選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位、及び(c)前記(a)及び(b)モノマー以外の少なくとも一つの共重合可能なモノマーから由来する任意の単位を含み、前記組成物は再成形可能な効果を提供し、すぎ不要な(non-rinse)組成物である。

【0006】 本発明の別の主題は、任意に化粧品的に許容可能なビヒクル中に、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーを含む再成形可能なヘアスタイリング組成物であって、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーが、(a)約10から約90重量%の、ブチル(メタ)アクリレートモノマー類から選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位、(b)約2から約50重量%の、ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートモノマー類から選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位、及び(c)前記(a)及び(b)モノマー以外の少なくとも一つの共重合可能なモノマーから由来する任意の単位を含み、前記組成物は再成形可能な効果を提供し、すぎ不要な組成物である。

【0007】 本発明の別の主題は、任意に化粧品的に許容可能なビヒクル中に、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーを含む再成形可能なヘアスタイリング組成物であって、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸

コポリマーが、(a)約10から約90重量%の、n-ブチル(メタ)アクリレートモノマー類から選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位、(b)約2から約50重量%の、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレートモノマー類から選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位、及び(c)約80重量%までの、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレートモノマー類から選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位を含み、前記組成物は再成形可能な効果を提供し、すぎ不要な組成物である。

【0008】本発明の別の主題は、任意に化粧品的に許容可能なビヒクル中に、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーを含む再成形可能なヘアスタイリング組成物であって、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーが、(a)約30から約40重量%の、n-ブチルアクリレートモノマー類から由来する単位、(b)約2から約10重量%の、2-ヒドロキシエチルメタクリレートモノマー類から由来する単位、及び(c)約50から約70重量%の、2-エチルヘキシルアクリレートモノマー類から由来する単位を含み、前記組成物は再成形可能な効果を提供し、すぎ不要な組成物である。

【0009】(a)、(b)、及び(c)単位の重量パーセンテージは、使用される全てのモノマーの総重量と比較した、使用される各モノマータイプの総重量に基づく。

【0010】本発明の別の主題は、前述のような少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーを含む再成形可能なヘアスタイリング組成物であって、前記再成形可能な組成物は、スプレー、エアゾール、ムース、ゲル、スティック、マッド(muds)、ローション、クリーム、分散物、またはエマルジョンの形態で存在するすぎ不要な組成物である。

【0011】本発明の別の主題は、(1)前述のような少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーを含む少なくとも一つの組成物を含む液相、及び噴射剤を含む、再成形可能な効果を提供し、すぎ不要な組成物であるエアゾール組成物、並びに(2)ディスペンサー、を含む容器を備えたエアゾール装置である。

【0012】本発明の別の主題は、前述のような少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーを含む組成物を、毛髪のヘアスタイルの成形の前、途中、または後に適用する工程を含む、毛髪美容処理方法であって、ここで前記組成物は再成形可能な効果を提供し、すぎ不要な組成物である。

【0013】本発明の別の主題は、(1)前述のような少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーを含む組成物を、ヘアスタイルの最初の成形の前、途中、または後に適用する工程であって、ここで前記組成物は再成形可能な効果を提供し、すぎ不要な組成物である工程、並びに(2)その後、さらなる組成物または加熱の必要なく、少なくとも一度ヘアスタイルを成形する工程を含

む、毛髪の再成形方法である。

【0014】本発明の別の主題は、前述のような少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーをヘアスタイリング組成物中に含ませることを含む、再成形可能なヘアスタイリング組成物の製造方法であって、ここで前記少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーは、再成形可能な効果を提供するための有効量で存在し、前記組成物はすぎ不要な組成物である。

【0015】

【発明の実施の形態】用語、「(メタ)アクリレート」は、用語、アクリレート及びメタクリレートの両者を包含するように使用される。同様に、用語、「(メタ)アクリル酸」は、アクリル酸及びメタクリル酸の両者を包含するように使用される。ここで使用される用語、「多官能性架橋剤」は、1より大きい、例えば1.8より大きい、さらには約2.0以上である平均官能性を有する架橋剤を意味するように使用される。しかし平均官能性は、6未満、例えば約4未満、さらには約3以下である。用語、「すぎ不要な組成物」は、毛髪への適用後にすぎ落とされないように製剤化されるいずれの組成物をも意味するように使用される。

【0016】すぎ不要な組成物は、すぎ不要な化粧品組成物のいずれの従来の形態で存在しても良く、それらはパーマメントウェービング組成物、ウェービング組成物、ヘアダイ組成物、毛髪固定製品、ヘアスタイリングゲル製品、ヘアダイ処理の前または後で使用するための製品、パーマメントウェービング処理の前または後で使用するための製品、毛髪ストレート化組成物、毛髪ストレート化処理の前または後で使用するための製品、固定フォーム、及びこれらの組み合わせを含むが、これらに制限されない。

【0017】用語、「再成形可能な」ヘアスタイリング組成物は、新たな物質または熱を適用することなく、回復または改変可能なヘアスタイリングを提供するヘアスタイリング組成物を意味する。例えば、「ドルーピング(drooping)」またはセットの損失(乱れ)の場合にヘアスタイルを回復または改変するために、水若しくはいずれかの形態の固定剤といった新たな物質、または熱を必要としない。かくして、「再成形可能な」効果を提供することは、新たな物質または熱を適用することなく、回復または改変可能なヘアスタイリングを提供することを意味する。組成物の効力は、10-24時間といった長時間継続し、耐久性のあるスタイリング効果を与えることができる。再成形可能と同義語である別の用語は、再配置可能(repositionable)、再成型可能(remoldable)、再スタイリング可能(restyleable)、再アレンジ可能(rearrangeable)、及び再モデル化可能(remodelable)を含む。

【0018】本発明の一つの実施態様では、そのような再成形可能なヘアスタイリング組成物の(メタ)アクリ

ル酸コポリマーは、エマルションまたは分散物の形態で存在して良い。全てのエマルションは、連続相と、少なくとも一つの分散相を含む。用語、「分散物」は一般的に、少なくとも一つの相が、バルクの物質全体に分散された個々の粒子群を含む複相系を意味する。前記ポリマーの一部は、水性相中の個々の粒子として存在して良い。分散物は、水系に不溶性である特定の成分の使用を通じて可能である。「分散物」とは、必ずしもポリマー全体が水不溶性である必要はないこともまた意味する：ポリマーのあるものは、水性混合物中に可溶性であることができる。分散物は、環境条件で安定性を維持することが所望されて良い。一つの実施態様では、分散物は、約30日より長く、例えば約90日より長く、約180日より長く、及び約360日より長く室温で安定である。分散物は、内部相の個々の粒子がバルクの物質（外部相）全体に分散されたままである限り安定であろう。

【0019】一つの実施態様では、そのような分散物は、他の分散物と、またはフィラー、可塑剤、顔料（カーボンブラックのような）、シリカゾル、及び他の公知の均一化剤、湿潤剤、消泡剤、及び安定剤といった他の公知の添加剤と、混合されて良い。

【0020】一般的に、(a)に記載されたモノマーは、例えば使用されるモノマーの総量の約10から約90重量%を構成する。一つの実施態様では、それらは使用されるモノマーの総量の約15から約50重量%を構成して良い。別の実施態様では、それらは使用されるモノマーの総量の約50から約90重量%、例えば使用されるモノマーの総量の約70から約90重量%を構成して良い。(a)に記載されたモノマーは、ブチル（メタ）アクリレートモノマー類であり、例えばn-ブチル（メタ）アクリレート、t-ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、2-デシルブチル（メタ）アクリレート、及び2-メチルブチル（メタ）アクリレートである。一つの実施態様では、(a)に記載されたモノマーは、n-ブチルアクリレートから選択される。

【0021】一般的に、(b)に記載されたモノマーは、例えば使用されるモノマーの総量の約2から約50重量%を構成する。一つの実施態様では、それらは使用されるモノマーの総量の約2から約25重量%を構成して良い。別の実施態様では、それらは使用されるモノマーの総量の約10から約50重量%、例えば使用されるモノマーの総量の約10から約30重量%を構成して良い。(b)に記載されたモノマーは、ヒドロキシアルキル（メタ）アクリレートモノマー類であり、例えば2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、2,3-ジヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、及び2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレートである。一つの実施態様では、(b)に記載されたモノマーは、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキ

シエチルメタクリレート、及びヒドロキシプロピルアクリレートモノマーから選択される。

【0022】一般的に、(c)に記載された任意のモノマーは、例えば使用されるモノマーの総量の約80重量%までを構成する。一つの実施態様では、それらは使用されるモノマーの総量の約30から約80重量%を構成して良い。別の実施態様では、それらは使用されるモノマーの総量の約50重量%まで、例えば使用されるモノマーの総量の約30重量%までを構成して良い。(c)に記載された任意の少なくとも一つの共重合可能なモノマーは、(i)アルキル（メタ）アクリレートモノマー、(ii)極性モノマー、及び(iii)エチレン性不飽和のフリーラジカル的に重合可能なモノマーから選択されて良い。アルキル（メタ）アクリレートモノマーは、例えばメチル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、イソオクチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、オクタデシル（メタ）アクリレート、及びこれらの混合物を含んで良い。別の実施態様では、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレートモノマーから由来する単位は、使用されるモノマーの総量の約30から約80重量%を構成する。有用な極性モノマーは、（メタ）アクリル酸、イタコン酸、N-ビニルピロリドン、N-ビニルカプロラクタム、置換化（メタ）アクリルアミド（例えばN,N-ジメチル（メタ）アクリルアミド及びN-オクチル（メタ）アクリルアミド）、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、（メタ）アクリロニトリル、2-カルボキシエチル（メタ）アクリレート、マレイン酸無水物、及びこれらの混合物を含む。有用な極性モノマーの別の例は、商標名CD 553の下でSartomer社から入手可能なメトキシポリエチレングリコール550モノアクリレートである。有用なエチレン性不飽和のフリーラジカル的に重合可能なモノマーは、スチレン、及び例えば酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルのような C_1-C_4 ビニルエステル、並びにこれらの混合物を含む。また別の実施態様では、共重合可能なエチレン性不飽和のフリーラジカル的に重合可能なモノマーは、約30重量%までの範囲で存在する。

【0023】一つ以上の多官能性架橋剤が含まれても良い。架橋剤の例は、ジビニルベンゼン、アルキルジアクリレート（例えば1,2-エチレングリコールジアクリレート、1,4-ブタンジオールジアクリレート、1,6-ヘキサンジオールジアクリレート、1,8-オクタンジオールジアクリレート、及び1,12-ドデカンジオールジアクリレートから選択されるもの）、アルキルトリアクリレート及びアルキルテトラアクリレート（例えばトリメチロールプロパントリアクリレート及びペンタエリスリトールテトラアクリレート）、モノエチレン性不飽和芳香族ケトン（例えば4-アクリルオキシベンゾフェノン）、多官能性アジリジンアミド（例えば1,1'-(1,3-フェニレンジカル

ボニル)ビス[2-メチルアジリジン]、2,2,4-トリメチルアジボイルビス[2-エチルアジリジン]、1,1'-アゼラオイルビス[2-メチルアジリジン]、及び2,4,6-トリス(2-エチル-1-アジリジニル)-1,3,5トリアジン)、金属イオン架橋剤(例えば銅、亜鉛、ジルコニウム、及びクロム)、並びにこれらの混合物から選択されるものを含むが、これらに制限されない。一つの実施態様では、金属イオン架橋剤は、E. I. du Pont de Numours社から商標名TYZORで市販されているオルト-チタン酸のキレート化エステルから選択される。別の実施態様では、TYZORは、チタンアセチルアセトナートであるTYZOR AAである。また別の実施態様では、架橋剤は1,6-ヘキサンジオールジアクリレートである。

【0024】架橋剤は、使用された場合、(a)、(b)及び存在する場合(c)に記載されたモノマーの100重量部に基づく全共重合可能な混合物の、約10重量部まで、典型的に約0.1から約2重量部を含む。

【0025】一つの実施態様では、前記コポリマーは、(メタ)アクリル酸エマルジョンの調製に有用である、一つ以上の水溶性及び/または油溶性開始剤で任意に得られても良い。そのような開始剤は、熱にさらされた際、ブチル(メタ)アクリレートモノマー、ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートモノマー、及び任意のコモノマー、及び架橋剤成分の(共)重合を開始するフリーラジカルを生成する。一つの実施態様では、一つ以上の水溶性開始剤が使用される。適切な水溶性開始剤は、過硫酸カリウム、過硫酸アンモニウム、過硫酸ナトリウム、及びこれらの混合物；前述の過硫酸化物と、メタ重亜硫酸ナトリウム及び重亜硫酸ナトリウムから選択されるもののような還元剤との反応産物といった、酸化還元開始剤；並びに4,4'-アゾビス(4-シアノペンタン酸)及びその可溶性塩(例えばナトリウム、カリウム)から選択されるものを含むが、これらに制限されない。別の実施態様では、水溶性開始剤は過硫酸カリウムである。

【0026】適切な油溶性開始剤は、E. I. du Pont de Numours社から入手可能なVAZO 64 (2,2'-アゾビス(イソブチロニトリル))及びVAZO 52 (2,2'-アゾビス(2,4-ジメチルペンタンニトリル))といったアゾ化合物；並びに過酸化ベンゾイル、過酸化ラウロイルのような過酸化化物、並びにこれらの混合物から選択されるものを含むが、これらに制限されない。一つの実施態様では、油溶性の熱開始剤は、2,2'-アゾビス(イソブチロニトリル)である。使用される場合、開始剤は、共重合可能な混合物全体の100重量部に基づき、約0.05から約1重量部、また約0.1から約0.5重量部を含んで良い。

【0027】別の実施態様では、前記コポリマーは、一つ以上の鎖転移剤で任意に得られて良い。有用な鎖転移剤の例は、四臭化炭素、アルコール、メルカプタン、及びこれらの混合物から選択されるものを含むが、これら

に制限されない。一つの実施態様では、鎖転移剤は、イソオクチルチオグリコレート及び四臭化炭素から選択される。共重合可能な混合物は、共重合可能な混合物全体の100重量部に基づいて、約0.5重量部まで、典型的に約0.01重量部から約0.5重量部、約0.05重量部から約0.2重量部の一つ以上の鎖転移剤を使用されるのであればさらに含んで良い。

【0028】エマルジョン法を介する重合は、一つ以上の乳化剤(乳化形成剤または界面活性剤と称されても良い)の存在を必要とするであろう。本発明のために有用な乳化剤は、アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物から選択されるものを含む。

【0029】乳化剤として有用なアニオン性界面活性剤は、(約C₆から約C₁₂)アルキル、(約C₆から約C₁₂)アルキルアリール、及び(約C₆から約C₁₂)アルケニルから選択される少なくとも一つの疎水性部分と、スルファート、スルホナート、ホスファート、ポリオキシエチレンスルファート、ポリオキシエチレンスルホナート、ポリオキシエチレンホスファート等、及びそのような基の塩から選択される少なくとも一つのアニオン基を含む分子構造を有するものを含むが、これらに制限されない。一つの実施態様では、前記塩は、アルカリ金属塩、アンモニウム塩、第四級アミノ塩等から選択される。乳化剤として有用なアニオン性界面活性剤の代表的な市販物の例は、POLYSTEP B-3としてStepan Chemical社から入手可能なナトリウムラウリルスルファート；POLYSTEP B-12としてStepan Chemical社から入手可能なナトリウムラウリルエーテルスルファート；SIPONATEDS-10としてRhône-Poulenc社から入手可能なナトリウムドデシルベンゼンスルファート；及びMAZON SAM-211としてPPG Industriesから入手可能なアルキレンポリアルコキシアンモニウムスルファートを含む。

【0030】乳化剤として有用な非イオン性界面活性剤は、有機脂肪酸及び/またはアルキル芳香族疎水性部分と、エチレンオキシドのような親水性アルキレンオキシドとの縮合産物を含む分子構造を有するものを含むが、これらに制限されない。乳化剤として有用な非イオン性界面活性剤のHLB(親水性-親油性バランス)は、約10以上、例えば約10から約20である。界面活性剤のHLBは、界面活性剤の親水性(水嗜好性または極性)基と親油性(油嗜好性または非極性)基のサイズと強度のバランスを表す。本発明において有用な非イオン性界面活性剤の市販物の例は、IGEPAL CAまたはCOシリーズとしてRhône-Poulenc社から入手可能なノニルフェノキシまたはオクチルフェノキシポリ(エチレンオキシ)エタノール；TERGITOL 15-SシリーズとしてUnion Carbide社から入手可能なC₁₁-C₁₅第二級アルコールエトキシレート；及び界面活性剤のTWEENシリーズとしてICI Chemicals社から入手可能なポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルを含むが、これらの制限され

ない。

【0031】一つの実施態様では、本発明のエマルジョン重合は、乳化剤として一つ以上のアニオン性界面活性剤の存在下で実施される。有用な範囲の乳化剤濃度は、全てのモノマーの総重量に基づいて、約0.5から約8重量%、例えば約1から約5重量%である。

【0032】一つの実施態様では、(メタ)アクリル酸コポリマーは、(メタ)アクリル酸エマルジョンまたは分散物である。(メタ)アクリル酸エマルジョン及び分散物は、半連続的エマルジョン重合法によって調製されて良い。この方法では、脱イオン(DI)水、界面活性剤、(a)に記載されたブチル(メタ)アクリレートモノマー、(b)に記載されたヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートモノマー、並びに(c)に記載された共重合可能なモノマー、多官能性架橋剤、鎖転移剤、pH調節剤、及び他の添加剤といった任意成分を含む、シードモノマー混合物をフラスコに入れる。混合物を、窒素ブランケットのような不活性雰囲気下で攪拌して加熱する。混合物が、典型的に約50℃から約70℃である誘導温度に到達したら、第一の開始剤を加えて重合を開始させ、反応物を発熱させる。シード反応が完成した後、バッチ温度を約70℃から約85℃のフィード反応温度に上昇させる。フィード反応温度で、DI水、界面活性剤、(a)に記載されたブチル(メタ)アクリレートモノマー、(b)に記載されたヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートモノマー、並びに(c)に記載された共重合可能なモノマー、多官能性架橋剤、鎖転移剤、及び他の添加剤といった任意成分を含むモノマーブレエマルジョンを、典型的に2から4時間である一定期間に亘り、温度を維持したまま攪拌させたフラスコに添加する。フィード反応の最後で、必要であれば第二の開始剤を反応物に加え、エマルジョン/分散物中の残余のモノマーをさらに減少させる。さらに数時間加熱した後、混合物を室温(約23℃)に冷却し、エマルジョン/分散物を評価のため回収する。

【0033】一つの実施態様では、この方法を使用して調製されたエマルジョン/分散物のpHは、約2から約3である。エマルジョン/分散物の酸度は、エマルジョン/分散物の形成に引き続き、塩基性溶液(例えば水酸化ナトリウム、水酸化アンモニウム等の溶液)または緩衝溶液(例えば二炭酸ナトリウム等)のような一つ以上のpH調節剤を使用して、より低い酸性レベルに調節することができる。別の実施態様では、pHは7以下である。また別の実施態様では、pHは2から6の範囲である。

【0034】本発明の一つの実施態様では、(メタ)アクリル酸コポリマーは、一つ以上の中和剤によって、エマルジョン/分散物中で、及び/または組成物中で中和されて良い。適切な中和剤は、アミノメチルプロパノール、水酸化ナトリウム及び水酸化カリウム、第一級、第

二級、及び第三級アミン、アンモニア、これらの誘導体、及びこれらの組み合わせといった、有機、無機、及び有機鉱物塩基から選択されて良い。

【0035】一つの実施態様では、本発明の(メタ)アクリル酸エマルジョンは、可塑剤、染料、フィラー、抗酸化剤、及びUV安定剤といった一つ以上の従来の添加剤を含んでも良い。そのような添加剤は、それらが組成物の再成形特性に不利に影響しなければ使用できる。

【0036】本発明のまた別の実施態様では、(メタ)アクリル酸コポリマーは、約-100℃から約15℃の範囲のガラス転移温度(T_g)を有する。本発明によれば、(メタ)アクリル酸コポリマーのT_gは、マトリックスに対する水性媒体または水アルコール性媒体中の(メタ)アクリル酸コポリマーの適用に引き続き、重量が変化しなくなるまで乾燥することによって得られる。ガラス転移温度は、示差走査熱量測定法(DSC)によって測定される。

【0037】本発明の一つの実施態様では、(メタ)アクリル酸コポリマーは、非イオン性の及び弱いアニオン性の(メタ)アクリル酸コポリマーから得られる。弱いアニオン性は、コポリマー中のアニオン性モノマーから由来する単位の濃度が約5重量%未満であることを意味する。

【0038】本発明の一つの実施態様では、(メタ)アクリル酸コポリマーは、再成形可能な効果を提供するために、組成物の全重量の約0.01から約40重量%、例えば約0.1から約15重量%の範囲の量で存在して良い。

【0039】前記組成物は、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーの接着特性を実質的に妨げない、いずれかの化粧品的に許容可能なビヒクルをさらに含んで良い。ビヒクルの選択は、選択される応用の方法に適應される。一つの実施態様では、化粧品的に許容可能なビヒクルは、水、低級アルコールのような水混和性溶媒、例えばC₁からC₄の分枝状及び直鎖状脂肪族アルコール、及びこれらの組み合わせから選択されて良い。一つの実施態様では、少なくとも一つの前記接着性粒子は、化粧品的に許容可能なビヒクル中に不溶性である。

【0040】ビヒクルは、一つ以上のさらなる溶媒を含んでも良い。例えば、ヘキサメチルジシロキサン(HMDS)；環状シリコーン(D₄及びD₅)；Permethy 97A及びIsopar Cのようなイソパラフィンを含むC₄-C₁₀アルカン；アセトン；ヒドロフルオロエーテル(HFE)等のような、他の迅速に蒸発する溶媒が使用されて良い。

【0041】本発明に係る組成物は、少なくとも一つの(メタ)アクリル酸コポリマーの再成形特性を実質的に妨げない、化粧品分野において知られている少なくとも一つの成分をさらに含んでも良い。そのような成分は、還元剤(チオールのような)；シラン(アミノプロピル

トリエトキシシランのような) ; 脂肪物質 ; 増粘剤 ; 可塑剤 ; 消泡剤 ; 水和剤 ; フィラー ; サンスクリーン剤 (UVフィルターのような) ; 活性ヘアケア剤 ; 香料 ; 防腐剤 ; カチオン性、アニオン性、非イオン性、及び両性 (両イオン性のような) 界面活性剤 ; 本発明のポリマー以外の、カチオン性、アニオン性、非イオン性、及び両性 (両イオン性のような) ポリマー ; ポリオール ; タンパク質 ; プロビタミン ; ビタミン ; 染料 ; 着色剤 ; 漂白剤 ; pH調節剤 ; 植物、動物、及び合成ワックス ; 並びに植物、動物、鉱物、及び合成オイルから選択されて良いが、これらに制限されない。組成物はまた、シリコン、脂肪エステル、脂肪アルコール、長鎖炭化水素、保湿剤、潤滑剤、テノリン化合物、タンパク質加水分解産物、及び他のタンパク質誘導体を含んでも良い。

【0042】一つの実施態様では、少なくとも一つの成分は、アニオン性、カチオン性、両性 (両イオン性のような) 、及び非イオン性のポリマー、並びにこれらの組み合わせのようなポリマーから選択される。ここで使用される用語、「ポリマー」は、ホモポリマー及びコポリマーを指し、コポリマーは、2, 3, 4, またはそれよ

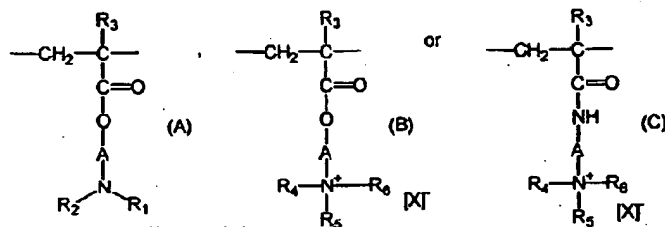
り多い異なるモノマータイプのような一つより多いモノマーのタイプから由来する。

【0043】カチオン性ポリマーは、カチオン性部分、またはカチオン性部分に変換可能な部分を含む。本発明によって使用可能なカチオン性ポリマーの適切な例は、第一級アミン基、第二級アミン基、第三級アミン基、及び第四級アミン基から選択される少なくとも一つの基を含むポリマーから選択されるものであり、ここで少なくとも一つの基は、ポリマー鎖の一部を形成し、またはそれに直接結合しており、当該ポリマーは、約500から約5,000,000、例えば約1000から約3,000,000の範囲の重量平均分子量を有する。

【0044】これらのポリマーの中では、特に以下のカチオン性ポリマーが挙げられる :

【0045】(1)以下の式の少なくとも一つの単位を含む (メタ) アクリル酸エステル及び (メタ) アクリル酸アミドから選択されるモノマーから由来するホモポリマー及びコポリマー :

【化1】



[式中、各 R_3 は、水素原子及び CH_3 基から独立に選択され ; 各Aは、1から6の炭素原子を含む直鎖状及び分枝状アルキル基、及び1から4の炭素原子を含むヒドロキシアルキル基から独立に選択され ; 各 R_4 、 R_5 及び R_6 は、1から18の炭素原子を含むアルキル基、及びベンジル基から独立に選択され ; 各 R_1 及び R_2 は、水素原子、及び1から6の炭素原子を含むアルキル基から独立に選択され ; 並びに各 X^- は、硫酸メチルアニオン、及びハライドアニオン、例えばクロリドまたはブロミドアニオンから独立に選択される]。

【0046】一つの実施態様では、(1)群のコポリマーは、(メタ)アクリルアミド、ジアセトン (メタ)アクリルアミド、低級アルキルから選択される基によって窒素原子で置換されている (メタ)アクリルアミド、(メタ)アクリル酸、(メタ)アクリル酸のエステル、ビニルラクタム、例えばビニルピロリドン及びビニル-カプロラクタム、並びにビニルエステルから選択されるモノマーから由来する少なくとも一つの単位をさらに含む。

【0047】かくして、(1)群のこれらのカチオン性コポリマーの中では、以下のものが挙げられる : - 硫酸ジメチルまたはハロゲン化ジメチルで第四級化された、アクリルアミドとジメチルアミノエチルメタクリレートとのコポリマー、例えばHercules社から入手可能なHerc

ofloc ; - アクリルアミドとメタクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムクロリドとのコポリマーであって、例えばEP-A-080,976に開示されたもので、カチオン性ポリマーに関するその開示は、参考としてここに取り込まれる。例えば、Ciba-Geigy社によりBina Quat P 100の名称で販売されているもの ; - アクリルアミドとメタクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムメトスルファートとのコポリマー、例えばHercules社により入手可能なReten ; - 任意に第四級化されたビニルピロリドン/ジアルキル-アミノアルキル (メタ)アクリレートコポリマーであって、例えば仏国特許第2,077,143号及び第2,393,573号に開示されたもので、カチオン性ポリマーに関するその開示は、参考としてここに取り込まれる。例えばISP社により“Gafquat”の名称で販売されているもの、例えば“Gafquat 734”または“Gafquat 755”、または“Copolymer 845, 958及び937”の名称を有する製品 ; - ジメチルアミノエチルメタクリレート/ビニルカプロラクタム/ビニルピロリドンターポリマー、例えばISP社によりGaffix VC 713の名称で販売されている製品 ; 及び - 第四級化ビニルピロリドン/ジメチルアミノ-プロピルメタクリルアミドコポリマー、例えばISP社により“Gafquat HS 100”の名称で販売されている製品。

【0048】(2)第四級化ポリサッカリド、とりわけ米国特許第3,589,578号及び第4,031,307号に開示されたもので、第四級化ポリサッカリドポリマーに関するその開示は、参考としてここに取り込まれる。例えばカチオン性トリアルキルアンモニウムカチオン基を含むグアコム。

【0049】そのような製品は特に、Meyhall社によりJaguar C13 S、Jaguar C 15、及びJaguar C 17の商標名で販売されている。

【0050】(3)ビニルピロリドンとビニルイミダゾールとの第四級化コポリマー、例えばLuviqat TFCの名称でBASFによる販売されている製品。

【0051】(4)キトサンまたはその塩。使用できる塩は特に、酢酸、乳酸、グルタミン酸、グルコン酸、またはピロリドン-カルボン酸キトサンである。

【0052】これらの化合物の中で、Aber Technologie社によりKytan Crude Standardの名称で販売されている90.5重量%の脱アセチル化の度合いを有するキトサン、及びAmerchol社によりKytamer PCの名称で販売されているピロリドン-カルボン酸キトサンが挙げられる。

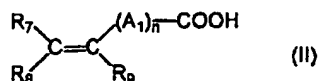
【0053】(5)カチオン性セルロース誘導体、例えばセルロースと、水溶性第四級アンモニウムモノマーでグラフトされたセルロース誘導体とのコポリマーであって、特に米国特許第4,131,576号に開示されたもので、カチオン性セルロース誘導体に関するその開示は、参考としてここに取り込まれる。例として、ヒドロキシアルキルセルロース、例えば特にメタクリロイルエチルトリメチルアンモニウム、メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム、またはジアリルジメチルアンモニウム塩でグラフトされた、ヒドロキシメチル、ヒドロキシエチル、及びヒドロキシプロピルセルロースが含まれる。

【0054】この定義に対応する市販品は、とりわけNational Starch社により“Celquat L200”及び“Celquat H 100”の名称で販売されている製品である。

【0055】本発明によって使用できるアニオン性ポリマーは、カルボン酸、スルホン酸、及び/またはリン酸から由来する基を含み、約500から約5,000,000の範囲の重量平均分子量を有するポリマーである。

【0056】(1)カルボキシル基は、以下の式に対応するもののような、不飽和モノ及びジカルボン酸モノマーによって与えられて良い：

【化2】



【式中、nは0から10の範囲の整数であり； A_1 はメチレン基を表し、nが1より大きい場合、各 A_1 は独立に $-LCH_2-$ によって表され、ここでLは原子価結

合、並びに酸素及び硫黄のようなヘテロ原子から選択され； R_7 は、水素原子、フェニル基、及びベンジル基から選択され； R_8 は、水素原子、低級アルキル基、及びカルボキシル基から選択され；並びに R_9 は、水素原子、低級アルキル基、 $-CH_2-COOH$ 基、フェニル基、及びベンジル基から選択される】。

【0057】ここに定義されるように、低級アルキル基は、メチル及びエチルのような1から4の炭素原子を有する基を表す。

【0058】本発明に係るカルボキシル基を含むアニオン性ポリマーは、以下のものから選択されて良い：

【0059】A) (メタ) アクリル酸または (メタ) アクリル酸塩のホモポリマー及びコポリマー、特にAllied Colloid社によりVersicol EまたはKの名称で、及びBASF社によりUltraholdの名称で販売されている製品、Hercules社によりReten 421、423、または425の名称で、ナトリウム塩の形態で販売されているアクリル酸とアクリルアミドとのコポリマー、及びポリヒドロキシカルボン酸のナトリウム塩。

【0060】B) 任意にポリエチレングリコールのようなポリアルキレングリコールにグラフトされ、任意に架橋された、エチレン、スチレン、ビニルエステル、及び (メタ) アクリル酸エステルのようなモノエチレン性モノマーと、 (メタ) アクリル酸とのコポリマー。そのようなポリマーは、特に仏国特許第1,222,944号及び独出国願第2,330,956号に開示されており、そのようなコポリマーに関するその開示は、参考としてここに取り込まれる。このタイプのコポリマーは、その鎖中に、任意にN-アルキル化及び/またはヒドロキシアルキル化されたアクリルアミド単位を含み、例えば特にルクセンブルグ特許出願第75370号及び第75371号に開示され、そのようなコポリマーに関するその開示は、参考としてここに取り込まれ、またはAmerican Cyanamid社によりQuadramerの名称で販売されている。アクリル酸と $C_{10}-C_{40}$ アルキルメタクリレートとのコポリマー、及びビニルピロリドンとアクリル酸と例えばラウリルメタクリレートといった $C_{10}-C_{20}$ アルキルメタクリレートとのターポリマー、例えばISP社から入手可能なAcrylidone LM、及びメタクリル酸/エチルアクリレート/tert-ブチルアクリレートターポリマー、例えばBASF社によりLuvimer 100 Pの名称で販売されている製品が挙げられる。

【0061】C) クロトン酸から由来するコポリマー、例えばその鎖中に、酢酸またはプロピオン酸ビニル単位、及び任意に (メタ) アリルエステルのような他のモノマーを含むもの；少なくとも5の炭素原子を含むもののような、長い炭化水素鎖を含む直鎖状及び分枝状の飽和カルボン酸のビニルエーテル及びビニルエステルで、これらのポリマーは、任意にグラフト化及び架橋化されることができる；または別法として、 α または β -環状カルボン酸のビニル及び (メタ) アリルエステル。そのよう

なポリマーは、とりわけ仏国特許第1,222,944号、第1,580,545号、第2,265,782号、第2,265,781号、第1,564,110号、及び第2,439,798号に開示され、クロトン酸のコポリマーに関するその開示は、参考としてここに取り込まれる。このクラスに入る市販品は、National Starch社により販売されているResin 28-29-30、26-13-14、及び28-13-10である。

【0062】D)以下のものから選択される C_4-C_8 モノ不飽和カルボン酸または無水物から由来するコポリマー：

— (i)マレイン酸、フマル酸、及びイタコン酸、及びそれらの無水物から選択される少なくとも一つのモノマー、及び(ii)ビニルエステル、ビニルエーテル、ビニルハライド、フェニルビニル誘導体、アクリル酸、及びアクリル酸エステルから選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位を含むコポリマーであって、これらのコポリマーの無水官能基は、任意にモノエステル化またはモノアミド化される。そのようなポリマーは、特に米国特許第2,047,398号、第2,723,248号、及び第2,102,112号、及びGB 839,805に開示され、そのようなポリマーに関するその開示は、参考としてここに取り込まれ、特にISP社によりGantrez ANまたはESの名称で販売されているものである。

— (i)マレイン酸、シトラコン酸、及びイタコン酸無水物から選択される少なくとも一つのモノマー、及び(ii) (メチル)アリルエステルから選択される少なくとも一つのモノマーから由来する単位を含むコポリマーであって、その鎖中に、(メタ)アクリルアミド、 α -オレフィン、(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリル酸、及びビニルピロリドン基から選択される基から由来する少なくとも一つの単位を任意に含むもの。これらのコポリマーの無水官能基は、任意にモノエステル化またはモノアミド化される。

【0063】これらのポリマーは、例えば仏国特許第2,350,384号及び第2,357,241号に開示されており、そのようなコポリマーに関するその開示は、参考としてここに取り込まれる。

【0064】E)カルボキシラート基を含むポリアクリルアミド。

【0065】(2)スルホン酸基を含むアニオン性ポリマーは、ビニルスルホン酸、スチレンスルホン酸、ナフタレンスルホン酸、及びアクリルアミドアルキルスルホン酸、並びにそれらの誘導体から由来するものといった単位を含むポリマーから選択されて良い。これらのポリマーは以下のものから選択されて良い：

— 約1000から約100,000の範囲である重量平均分子量を有するポリビニルスルホン酸の塩、並びに(メタ)アクリル酸、それらのエステル、アクリルアミド、それらの誘導体、ビニルエーテル、及びビニルピロリドンのような、少なくとも一つの不飽和コモノマーから由来する

コポリマー；

— ポリスチレンスルホン酸の塩、約100,000から約500,000の範囲の重量平均分子量を有するナトリウム塩で、National Starch社によりFlexan 500及びFlexan130の名称でそれぞれ販売されているもの。これらの化合物は、特許FR 2,198,719に開示されており、ポリスチレンスルホン酸の塩に関するその開示は、参考としてここに取り込まれる；

— ポリアクリルアミドスルホン酸の塩で、米国特許第4,128,631号に挙げられているものを含み、ポリアクリルアミドスルホン酸の塩に関するその開示は、参考としてここに取り込まれ、とりわけHenkelによりCosmedia Polymer HSP 1180の名称で販売されているポリアクリルアミドエチルプロパンスルホン酸である。

【0066】一つの実施態様では、アニオン性ポリマーは、アクリル酸コポリマー、例えばBASF社によりUltrad Strongの名称で販売されているアクリル酸/エチルアクリラート/N-tert-ブチルアクリルアミドターポリマー；クロトン酸から由来するコポリマー、例えばビニルアセタート/tert-ブチルベンゾアート/クロトン酸ターポリマー、及びNational Starch社によりResin 28-29-30の名称で販売されているクロトン酸/ビニルアセタート/ビニルネオデカノアートターポリマー；マレイン酸、フマル酸、及びイタコン酸、及びそれらの無水物から選択される少なくとも一つのモノマー、及びビニルエステル、ビニルエーテル、ビニルハライド、フェニルビニル誘導体、アクリル酸、及びアクリル酸のエステルから選択される少なくとも一つのモノマーから由来するポリマー、例えばISP社によりGantrez ES 425の名称で販売されているモノエステル化メチルビニルエーテル/マレイン酸無水物コポリマー；Rohm Pharma社によりEudragit Lの名称で販売されているメタクリル酸とメチルメタクリラートとのコポリマー；BASF社によりLuvismer MAEXまたはMAEの名称で販売されているメタクリル酸とエチルアクリラートとのコポリマー；BASF社によりLuviset CA 66の名称で販売されているビニルアセタート/クロトン酸コポリマー；及びBASF社によりAristoflex Aの名称で販売されているポリエチレングリコールによってグラフト化されたビニルアセタート/クロトン酸コポリマーから選択される。

【0067】別の実施態様では、アニオン性ポリマーは、ISP社によりGantrez ES 425の名称で販売されているモノエステル化メチルビニルエーテル/マレイン酸無水物コポリマー；BASF社によりUltrad Strongの名称で販売されているアクリル酸/エチルアクリラート/N-tert-ブチルアクリルアミドターポリマー；Rohm Pharma社によりEudragit Lの名称で販売されているメタクリル酸とメチルメタクリラートとのコポリマー；ビニルアセタート/ビニルtert-ブチルベンゾアート/クロトン酸ターポリマー、及びNational Starch社によりResin 2

8-29-30の名称で販売されているクロトン酸/ビニルアセタート/ビニルネオドデカノアトターポリマー；BA SF社によりLuvimer MAEXまたはMAEの名称で販売されているメタクリル酸とエチルアクリラートとのコポリマー；並びにISP社によりAcrylidone LMの名称で販売されているビニルピロリドン/アクリル酸/ラウリルメタクリラートターポリマーから選択される。

【0068】本発明により使用可能な両性ポリマーは、ポリマー鎖中にランダムに配置されたX及びY単位を含むポリマーから選択されて良く、ここでX単位は、少なくとも一つの塩基性官能基、特に塩基性窒素原子を含む少なくとも一つのモノマーから由来する単位から選択され、Y単位は、カルボキシル基及びスルホ基から選択される少なくとも一つの基を含む少なくとも一つの酸性モノマーから由来する単位から選択され、またはX及びY単位のそれぞれは、両イオン性カルボキシベタイン及びスルホベタインモノマーから由来する基から独立に選択される。別の実施態様では、本発明により使用可能な両性ポリマーは、X及びY単位を含むポリマーから選択されて良く、X及びY単位のそれぞれは、第一級アミン基、第二級アミン基、第三級アミン基、及び第四級アミン基から選択される少なくとも一つの基を含む少なくとも一つのカチオン性ポリマーから独立に選択され、ここでアミン基の少なくとも一つは、炭化水素基によって結合したカルボキシル及びスルホ基から選択される基を含み、またはX及びY単位は、異なっても同一でも良く、ジカルボキシエチレン単位を含む少なくとも一つのポリマーの鎖の一部を形成し、ここでカルボキシル基の少なくとも一つは、第一級及び第二級アミン基から選択される少なくとも一つの基を含むポリアミンと反応している。

【0069】一つの実施態様では、前述の定義に対応する両性ポリマーは、以下のポリマーから選択される：

【0070】(1)カルボキシル基を有するビニル化合物から由来するモノマー、例えば(メタ)アクリル酸、マレイン酸、及び α -クロルアクリル酸と、少なくとも一つの塩基性原子を含む置換されたビニル化合物から由来する塩基性モノマー、例えばジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリラート及びジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリルアミドとの共重合から生成するポリマー。そのような化合物は、米国特許第3,836,537号に開示されており、両性ポリマーに関するその開示は、参考としてここに取り込まれる。

【0071】(2)以下のものから由来する単位を含むポリマー：

- a)アルキル基で窒素原子上で置換された(メタ)アクリルアミドから選択される少なくとも一つのモノマー、
- b)少なくとも一つの反応性カルボン酸基を含む少なくとも一つの酸性コモノマー、及び
- c)少なくとも一つの塩基性コモノマー、例えば(メタ)

アクリル酸の第一級、第二級、第三級、及び第四級アミン置換基から選択される少なくとも一つの置換基を含むエステル、並びにジメチルまたはジエチルスルファートでのジメチルアミノエチルメタクリラートの第四級化の産物。

【0072】(a)に記載された少なくとも一つのN-置換化(メタ)アクリルアミドモノマーは、アルキル基が2から12の炭素原子を含むN-置換化(メタ)アクリルアミドから特に選択され、例えばN-エチルアクリルアミド、N-tert-ブチルアクリルアミド、N-tert-オクチルアクリルアミド、N-オクチルアクリルアミド、N-デシルアクリルアミド、N-ドデシルアクリルアミド、及び対応するメタクリルアミドから選択される。

【0073】(b)に記載された少なくとも一つの酸性コモノマーは、(メタ)アクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、マレイン酸のC₁-C₄アルキルモノエステル、フマル酸のC₁-C₄アルキルモノエステル、マレイン酸無水物のC₁-C₄アルキルモノエステル、及びフマル酸無水物のC₁-C₄アルキルモノエステルから特に選択される。

【0074】(c)に記載された少なくとも一つの塩基性コモノマーは、アミノエチル、ブチルアミノエチル、N,N'-ジメチルアミノエチル、及びN-tert-ブチルアミノエチルメタクリラートから特に選択される。

【0075】一つの実施態様では、両性ポリマーは、CTFA名(第4版、1991)がオクチルアクリルアミド/アクリラート/ブチルアミノエチルメタクリラートコポリマーであるコポリマー、例えばNational Starch社によりAmphomerまたはLovocryl 47の名称で販売されている製品から選択される。

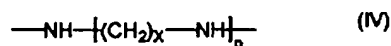
【0076】(3)以下の一般式のポリアミノアミドから部分的または全体的に由来する、架橋化されアルキル化されたポリアミノアミド：

【化3】

[式中、R₁は、飽和ジカルボン酸、エチレン性二重結合を含む脂肪族モノまたはジカルボン酸、これらの酸の低級アルカノール(1から6の炭素原子を有する)のエステル、またはビス第一級またはビス第二級アミンとの前記酸のいずれか一つの付加から由来する基、のいずれかから由来する二価基を表し；及びZは、ビス第一級、モノまたはビス第二級ポリアルキレンポリアミンの基を表し、例えば以下のものを表す：

【0077】a)約60モル%から100モル%の割合で、以下の基：

【化4】

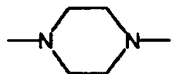


[式中、x=2且つp=2または3であり、あるいはx=3且つp=2であり、この基は、ジエチレントリアミ

ン、トリエチレンテトラアミン、またはジプロピレントリアミンから由来する)

【0078】b) 0モル%から約40モル%の割合で、 $x=2$ 且つ $p=1$ であり、エチレンジアミンから由来する基から由来する前式 (IV)、または以下の式のピペラジン:

【化5】



【0079】c) 0モル%から約20モル%の割合で、ヘキサメチレンジアミンから由来する $-NH-(CH_2)_6-NH-$ 基。これらのポリアミノアミンは、エピハロヒドリン、ジエポキシド、ジアンヒドリド、及びビス非置換化誘導体から選択される二官能性架橋剤の添加によって、ポリアミノアミドのアミン基当たり約0.025モルから約0.35モルの架橋剤を使用して架橋されており、アクリル酸、クロロ酢酸、またはアルカンスルトン、またはこれらの塩の作用によってアルキル化されている。

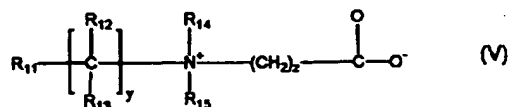
【0080】一つの実施態様では、飽和カルボン酸は、6から10の炭素原子を有する酸、例えばアジピン酸、2,2,4-トリメチルアジピン酸、2,4,4-トリメチルアジピン酸、テレフタル酸、並びに例えばアクリル酸、メタクリル酸、及びイタコン酸のようなエチレン性二重結合を含む酸から選択される。

【0081】一つの実施態様では、アルキル化で使用されるアルカンスルトンは、プロパンスルトン及びブタンスルトンから選択され、アルキル化剤の塩は、ナトリウ

ム及びカリウム塩から選択される。

【0082】(4)以下の式の両イオン性単位を含むポリマー:

【化6】



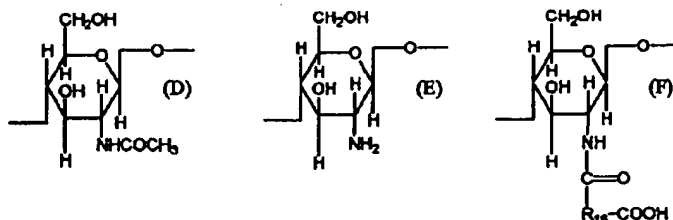
[式中、 R_{11} は、重合可能な不飽和基、例えば(メタ)アクリレート及び(メタ)アクリルアミド基から選択され; y 及び z は、1から3の範囲の整数から独立に選択され; R_{12} 及び R_{13} は、水素原子、メチル基、エチル基、及びプロピル基から独立に選択され; R_{14} 及び R_{15} は、水素原子及びアルキル基から独立に選択され、 R_{14} 及び R_{15} における炭素原子の合計は10以下である]。

【0083】そのような単位を含むポリマーは、非両イオン性モノマー、例えばジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、アルキル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリルアミド、及びビニルアセタートから由来する単位をさらに含んでも良い。

【0084】例として、メチルメタクリレート/メチルジメチルカルボキシメチルアンモニオエチルメタクリレートコポリマー、例えばSandoz社によりDiaformer 2301の名称で販売されている製品が挙げられる。

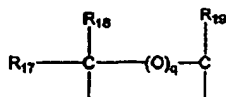
【0085】(5)以下の式に対応するモノマー単位を含むキトサンから由来するポリマー:

【化7】



[D単位は0から約30%の範囲の割合で存在し、E単位は約5%から約50%の範囲の割合で存在し、F単位は約30%から約90%の範囲の割合で存在し、このF単位中の R_{16} は以下の式の基を表すと解される:

【化8】



[式中、 $q=0$ であれば、 R_{17} 、 R_{18} 、及び R_{19} は同一でも異なっても良く、水素原子、メチル基、ヒドロキシル基、アセトキシ基、アミノ残基、モノアルキルアミン残基、及びジアルキルアミン残基から選択され、一つ以上の窒素原子によって任意に中断され、及び/ま

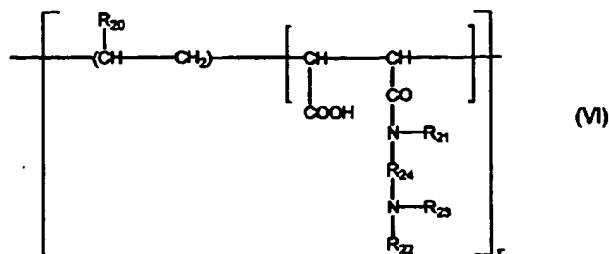
たは一つ以上のアミン、ヒドロキシル、カルボキシ、アルキルチオ、またはスルホ基、及びアルキル基がアミノ残基を有するアルキルチオ残基によって任意に置換されても良く、この場合、 R_{17} 、 R_{18} 、及び R_{19} の少なくとも一つは水素原子であり; または $q=1$ であれば、 R_{17} 、 R_{18} 、及び R_{19} はそれぞれ水素原子を表す]並びに塩基若しくは酸とこれらの化合物によって形成される塩。

【0086】(6)キトサンのN-カルボキシアルキル化から由来するポリマー、例えばJan Dekker社により"Evalsan"の名称で販売されているN-(カルボキシメチル)キトサンまたはN-(カルボキシブチル)キトサン。

【0087】(7)一般式 (VI) に対応するポリマー、例えば仏国特許第1,400,366号に記載されたもので、両

性ポリマーに関するその記載は、参考としてここに取り込まれる：

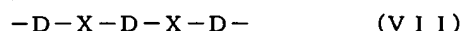
【化9】



【式中、 R_{20} は、水素原子、 CH_3O 、 CH_3CH_2O 、及びフェニル基から選択され； R_{21} は、水素原子、及びメチルまたはエチルのような低級アルキル基から選択され； R_{22} は、水素原子、及びメチルまたはエチルのような低級アルキル基から選択され； R_{23} は、メチルまたはエチルのような低級アルキル基、及び式- $R_{24}-N(R_{22})_2$ {式中 R_{24} は、 $-CH_2-C(H)_2-$ 、 $-CH_2-CH_2-CH_2-$ 、及び $-CH_2-CH(CH_3)-$ 基から選択され、 R_{22} は前述のものと同一である} に対応する基、及び6までの炭素原子を含むこれらの基の高級ホモログから選択される】。

【0088】(8)以下のものから選択される-D-X-D-X-タイプの両性ポリマー：

【0089】a)以下の式の少なくとも一つの単位を含む化合物と、クロル酢酸またはクロル酢酸ナトリウムとの反応によって得られるポリマー：



【式中、Dは以下の基：

【化10】



を表し、XはEまたはE'の記号を表し、E及びE'は、同一または異なり、主鎖において7までの炭素原子を含む直鎖状及び分枝状のアルキレン基から選択される二価の基を表し、前記主鎖はヒドロキシル基によって置換されてもされなくても良く、酸素、窒素、または硫黄原子、あるいは1から3の芳香族及び/または複素環をさらに含んでも良く；酸素、窒素、及び硫黄原子は、エーテル、チオエーテル、スルホキシド、スルホン、スルホニウム、アルキルアミン、またはアルケニルアミン基、ベンジルアミン、アミンオキシド、第四級アンモニウム、アミド、イミド、アルコール、エステル、及び/またはウレタン基の形態で存在する】。

【0090】b)以下の式のポリマー：
-D-X-D-X- (VII')

【式中、Dは以下の基：

【化11】



を表し、XはEまたはE'の記号を表し、ここでXは少なくとも一度はE'を表し、Eは前記記載の意味を有し、E'は、主鎖において7までの炭素原子を有する直鎖状及び分枝状のアルキレン基から選択される二価の基を表し、前記主鎖は一つ以上のヒドロキシル基によって置換されてもされなくても良く、一つ以上の窒素原子を含み、窒素原子は、酸素原子によって任意に中断されたアルキレン基によって置換され、一つ以上のカルボキシル官能基または一つ以上のヒドロキシル官能基を必須に含み、ここで式VII'のポリマーは、クロル酢酸またはクロル酢酸ナトリウムとの反応によってベタイン化される】。

【0091】(9)N,N-ジメチルアミノプロピルアミンのようなN,N-ジアルキルアミノアルキルアミンでのセミアミド化、またはN,N-ジアルカノールアミンでのセミアエステル化によって部分的に変性された、 (C_1-C_5) アルキルビニルエーテル/マレイン酸無水物コポリマー。これらのコポリマーは、ビニルカプロラクタムのような他のビニルモノマーを含むことができる。

【0092】一つの実施態様では、本発明に係る両性ポリマーは、オクチルアクリルアミド/アクリレート/ブチルアミノエチルメタクリレートコポリマーのCTFA名(第4版、1991)を有するコポリマー、例えばNational Starch社によりAmphomer、Amphomer LV 71、またはLococryl 47の名称で販売されている製品のような(3)群から、及び例えばSandoz社によりDiaformer Z301の名称で販売されている、メチルメタクリレート/ジメチルカルボキシメチルアンモニオメチルエチルメタクリレートのコポリマーのような(4)群から選択される。

【0093】本発明により使用可能な非イオン性ポリマーは、例えば以下のものから選択される：

- ビニルピロリドンホモポリマー；
- ビニルピロリドンとビニルアセタートとのコポリマー；
- ポリアルキルオキサゾリン、例えばPEOX 50,000、PEOX 200,000、及びPEOX500,000の名称でDow Chemical社により販売されているポリエチルオキサゾリン；

— ビニルアセタートホモポリマー、例えばHoechst社によりAppretan EMの名称で販売されている製品、またはRhône-Poulenc社によりRhodopas A 012の名称で販売されている製品；
 — ビニルアセタートとアクリル酸エステルとのコポリマー、例えばRhône-Poulenc社によりRhodopas AD 310の名称で販売されている製品；
 — ビニルアセタートとエチレンとのコポリマー、例えばHoechst社によりAppretan TVの名称で販売されている製品；
 — ビニルアセタートとマレイン酸エステル、例えばジブチルマレアートとのコポリマー、例えばHoechst社によりAppretan MB Extraの名称で販売されている製品；
 — ポリエチレンとマレイン酸無水物とのコポリマー；
 — アルキルアクリラートホモポリマー及びアルキルメタクリラートホモポリマー、例えばMatsumoto社によりMicropearl RQ 750の名称で販売されている製品、またはBASF社によりLuhyan A 848の名称で販売されている製品；
 — 例えばアルキル（メタ）アクリラートのコポリマーといった、アクリル酸エステルコポリマー、例えばPrim al AC-261 K及びEudragit NE 30 Dの名称でRohm & Haas社により販売されている製品、Acronal 601、Luhyan LR 8833、または8845の名称でBASF社により販売されている製品、及びAppretan N 9213またはN 9212の名称でHoechst社により販売されている製品；
 — アクリロニトリルと、例えばブタジエン及びアルキル（メタ）アクリラートから選択される非イオン性モノマーとのコポリマー；Nippon Zeon社によりNipol LX 531 Bの名称で販売されている製品、またはRohm & Haas社によりCJ 0601 Bの名称で販売されている製品が挙げられる；
 — ポリウレタン、例えばRohm & Haas社によりAcrysol RM 1020またはAcrysol RM 2020の名称で販売されている製品、及びDSM Resins社により販売されているUraflex XP 401 UZ及びUraflex XP 402 UZという製品；
 — アルキルアクリラートとウレタンとのコポリマー、例えばNational Starch社により販売されている8538-33という製品；
 — ポリアミド、例えばRhône-Poulenc社により販売されているEstapor LO 11という製品；
 — 化学的に変性されたまたは変性されていない非イオン性グアゴム。

【0094】非変性非イオン性グアゴムは、例えばUnipectine社によりVidogum GH 175の名称で、及びMeyhall社によりJaguar Cの名称で販売されている製品である。

【0095】本発明により使用可能な変性非イオン性グアゴムは、例えばC₁—C₆ヒドロキシルアルキル基で変性されている。例として、ヒドロキシメチル、ヒドロキシエチル、ヒドロキシプロピル、及びヒドロキシブチル基が挙げられる。

【0096】これらのグアゴムは、当該技術分野で周知であり、例えばグアゴムと、例えばプロピレンオキシドのような対応するアルケンオキシドとを反応させることによって、ヒドロキシプロピル基で変性されたグアゴムを得るように調製されても良い。

【0097】任意にヒドロキシルアルキル基で変性されたそのような非イオン性グアゴムは、例えばMeyhall社によりJaguar HP8、Jaguar HP60、Jaguar HP120、Jaguar DC 293、及びJaguar HP 105の商標名で、並びにAqualon社によりGalactosol 4H4FD2の名称で販売されている。

【0098】非イオン性ポリマーにおけるアルキル基は、他に記載されている場合を除き、1から6の炭素原子を含む。

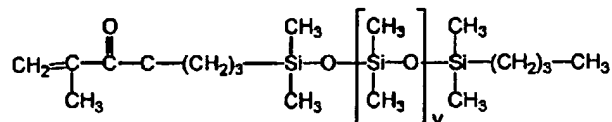
【0099】本発明によれば、ポリシロキサン部分と非シリコン有機鎖を含む部分とを含み、二つの部分の一方がポリマーの主鎖を構成し、他方が主鎖にグラフトされている、グラフトシリコンタイプのポリマーを使用することも可能である。

【0100】これらのポリマーは、例えばEP-A-0,412,704、EP-A-0,412,707、EP-A-0,640,105、WO 95/00578、EP-A-0,582,152、及びWO 93/23009、及び米国特許第4,693,935号、第4,728,571号、及び第4,972,037号に開示されており、グラフトシリコンタイプのポリマーに関する開示は、参考としてここに取り込まれる。これらのポリマーは、例えばアニオン性または非イオン性である。

【0101】そのようなポリマーは、例えば以下のものを含むモノマーの混合物からラジカル重合によって得ることができるコポリマーである：

- 約50から約90重量%のtert-ブチルアクリラート；
- 0から約40重量%のアクリル酸；
- 約5から約40重量%の下式のシリコンマクロマー：

【化12】



[式中、vは5から700の範囲の数である]ここで重量パーセンテージは、モノマーの全重量に関して計算され

る。

【0102】グラフトシリコンポリマーの他の例は、

特にチオプロピレンタイプの連結基を介して、ポリ（メタ）アクリル酸タイプとポリ（アルキル（メタ）アクリレート）タイプの混合ポリマー単位をグラフトしたポリジメチルシロキサン（PDMS）、並びにチオプロピレンタイプの連結基を介して、ポリ（イソブチル（メタ）アクリレート）タイプのポリマー単位をグラフトしたポリジメチルシロキサン（PDMS）である。

【0103】ポリマーとして、官能化されたまたは官能化されていない、シリコンを含有するまたはシリコンを含有しない、ポリウレタンを使用することも可能である。

【0104】有用なポリウレタンの例は、特許EP 0,751,162、EP 0,637,600、FR 2,743,297、EP 0,648,485、EP 0,656,021、WO 94/03510、及びEP 0,619,111に開示されたものを含み、ポリウレタンに関するその開示は、参考としてここに取り込まれる。

【0105】さらなる実施態様では、前記ポリマーは、可溶化形態で使用されても良く、または固体若しくは液体粒子の分散物（ラテックスまたはシュードラテックス）の形態で使用されて良い。

【0106】本発明に係る組成物は、例えばポンプによって気化可能であっても良く、または加圧エアゾール組成物であっても良い。それは、分配ヘッドによって制御された分配バルブによって気化可能であっても良く、分配バルブは次にエアゾール組成物を気化するノズルを備える。本発明に係る気化可能な組成物は、適切な溶媒を含む。有利には適切な溶媒は、水及び低級アルコールから選択される少なくとも一つの溶媒を含む。本発明によれば、用語、低級アルコールは、エタノールのようなC₁からC₄の脂肪族アルコールを意味する。

【0107】本発明に係る気化可能な組成物がエアゾール組成物である場合、それは適量の噴射剤をさらに含む。噴射剤は、圧縮または液化ガスを含み、それらは通常エアゾール組成物の調製のために使用される。適切なガスは、圧縮空気、二酸化炭素、窒素、並びにジメチルエーテル、フッ素化または非フッ素化炭化水素、及びこれらの混合物のような、組成物に溶解できるガスを含む。

【0108】本発明は、適切な媒体及び噴射剤中に、前述のような少なくとも一つの再成形可能なヘアスタイリング物質を含む液相（またはジュース）を含む、エアゾール組成物を含む容器と、容器から前記エアゾール組成物を分配するための、分配バルブのようなディスペンサーとを備えるエアゾール装置をさらに提供する。

【0109】本発明は、前述のような本発明に係る再成形可能なヘアスタイリング組成物を、ヘアスタイルの成形の前、途中、または後に適用する、ケラチン繊維、特に毛髪を処理する方法をさらに提供する。

【0110】本発明は、美容上の再成形可能なヘアスタイリング製剤における、または前記製剤の調製のため

の、前述の組成物の使用をさらに提供する。

【0111】本発明に係る（メタ）アクリル酸コポリマーが再成形可能な効果を提供するかどうかの測定は、in vivo試験によって測定できる。

【0112】組成物が例えばローションの形態で存在する場合、in vivo試験は以下のように進行する。モデルの毛髪を洗浄し、次いで右側と左側の二つの対称的な部分に分ける。組成物をモデルの頭部の一方の側に適用し、参照組成物を頭部の他方の側に適用する。参照組成物は、例えば水、存在する市販品、または研究途中の別の組成物から選択されて良い。美容師が乾燥し、頭部の両側をスタイリングする。スタイリング効果、美容特性、及び再成形可能な効果について、頭部の二つの側を別々に評価する。例えば一度乾燥させてから、毛髪を各種の方向にブラッシングし、元々のスタイリングを壊す。次いで毛髪をブラッシングして元々のスタイリングを回復させる。スタイリングを壊す工程、スタイリングを回復させる工程、及びスタイリングの回復の成功を評価する工程を少なくとももう一度繰り返し、組成物が再成形可能なヘアスタイリング組成物であるか測定する。再成形可能なヘアスタイリング組成物は、(1)ブラッシングの後に元々のヘアスタイリングを回復させ、(2)ブラッシングの後に新たなヘアスタイリングを作製し、それがブラッシングの後に回復できる。もし評価された組成物が別の形態で存在するのであれば、in vivo試験は当業者によって適当に改変できる。

【0113】当業者は、全ての製剤が、in vivo試験の間で全ての毛髪タイプに対して再成形可能な効果を提供できるわけではないことかもしれないと考え、長さ（短髪対長髪）、直径（細い髪対太い髪）、構造（カール対ストレート）、条件（脂性、乾燥、または普通）；及び毛髪が着色されているか、脱色されているか、パーマがかけられているか、またはストレート処理されているか、といった各種の毛髪のパラメーターに鑑みて、再成形可能なヘアスタイリング組成物を製剤化し評価する方法を知るであろうと解される。かくして、in vivo試験は、10-20の各種の被験者で試験することを必要とするかもしれない。

【0114】操作実施例または他に示す場合以外では、本明細書及び特許請求の範囲で使用される成分、反応条等の量を表す全ての数値は、全ての場合で用語、「約」によって修飾されていると解される。従って、これに反対する記載がなければ、以下の明細書及び添付された特許請求の範囲に示される数値パラメーターは、本発明によって得られることが求められる所望の特性に依存して変化するであろう近似値である。正に少なくとも、且つ特許請求の範囲に対して同等な教示の応用を制限する試みとしてではなく、各数値パラメーターは、有意なディジットの数及び通常の行われるアプローチに照らして考慮されるべきである。

【0115】いずれの数値も、それぞれの試験測定値で見出される標準偏差から必須に生じる特定の誤差を本質的に含む。

【0116】

【実施例】本発明に係るヘア組成物を、各種の（メタ）アクリル酸エマルジョンで生産した。

【0117】1）アクリル酸エマルジョンの調製

【0118】実施例1

300グラムの2-エチルヘキシルアクリレート(2-EH A)、175グラムのn-ブチルアクリレート(BA)、及び25グラムの2-ヒドロキシエチルメタクリレート(HEMA)の混合物を調製し、60/35/5部の2-EHA/BA/HEMAを含む500グラムのモノマー溶液を生産した。全モノマー溶液の50グラムを、380グラムの脱イオン水及び0.5グラムのRHODACAL DS-10(Rhone-Poulencから市販で入手可能なナトリウムドデシルベンゼンスルホナート界面活性剤)と共に2リットルのスプリット樹脂フラスコに加えた。フラスコにヘッドを配置し、熱電対、窒素注入口、及び機械的攪拌子を配置した。内容物を350rpmで攪拌しながら約60℃に赤外線ランプで加熱した。20グラムの脱イオン水中の1グラムの過硫酸カリウム開始剤の溶液を加え、フラスコを密封し、4回フラスコに真空を引き、各回窒素で真空を破壊した。フラスコを20分60℃で維持し、次いで10分かけて80℃に加熱し、シードポリマーを生産した。残りの450グラムのモノマー溶液のブレエマルジョンを、それに対して211グラムの脱イオン水中の4.5グラムのナトリウムドデシルベンゼンスルホナートの溶液を加え、窒素下で攪拌することによって調製した。このブレエマルジョンを、1分当たり6グラムの速度でシードポリマーを含む2リットルスプリット樹脂フラスコに滴下して添加した。添加はほぼ2時間かかった。添加の後、攪拌速度を200rpmに減速し、反応物を2時間80℃で維持し、次いで生成したラテックスを二枚重ねにしたチーズクロスで広口瓶に濾過した。熱電対と攪拌パドルの周辺に低レベルの凝塊物が目立った。

【0119】実施例2

300グラムの2-EHA、100グラムのイソブチルアクリレート(IBA)、75グラムのBA、及び25グラムのHEMAの混合物を調製し、60/20/15/5部の2-EHA/IBA/BA/HEMAを含む500グラムのモノマー溶液を生産した。全モノマー溶液の50グラムを、380グラムの脱イオン水及び0.5グラムのRHODACAL DS-10(Rhone-Poulencから市販で入手可能なナトリウムドデシルベンゼンスルホナート界面活性剤)と共に2リットルのスプリット樹脂フラスコに加えた。フラスコにヘッドを配置し、熱電対、窒素注入口、及び機械的攪拌子を配置した。内容物を350rpmで攪拌しながら約60℃に赤外線ランプで加熱した。20グラムの脱イオン水中の1グラムの過硫酸カリウム開始剤の溶液を加え、フラスコを密封

し、4回フラスコに真空を引き、各回窒素で真空を破壊した。フラスコを20分60℃で維持し、次いで10分かけて80℃に加熱し、シードポリマーを生産した。残りの450グラムのモノマー溶液のブレエマルジョンを、それに対して211グラムの脱イオン水中の4.5グラムのナトリウムドデシルベンゼンスルホナートの溶液を加え、窒素下で攪拌することによって調製した。このブレエマルジョンを、1分当たり6グラムの速度でシードポリマーを含む2リットルスプリット樹脂フラスコに滴下して添加した。添加はほぼ2時間かかった。添加の後、攪拌速度を200rpmに減速し、反応物を2時間80℃で維持し、次いで生成したラテックスを二枚重ねにしたチーズクロスで広口瓶に濾過した。

【0120】実施例3

300グラムのIBA、150グラムのBA、及び50グラムの2-ヒドロキシエチルアクリレート(HEA)の混合物を調製し、60/3/10部のIBA/BA/HEAを含む500グラムのモノマー溶液を生産した。全モノマー溶液の50グラムを、380グラムの脱イオン水及び0.5グラムのRHODACAL DS-10(Rhone-Poulencから市販で入手可能なナトリウムドデシルベンゼンスルホナート界面活性剤)と共に2リットルのスプリット樹脂フラスコに加えた。フラスコにヘッドを配置し、熱電対、窒素注入口、及び機械的攪拌子を配置した。内容物を350rpmで攪拌しながら約60℃に赤外線ランプで加熱した。20グラムの脱イオン水中の1グラムの過硫酸カリウム開始剤の溶液を加え、フラスコを密封し、4回フラスコに真空を引き、各回窒素で真空を破壊した。フラスコを20分60℃で維持し、次いで10分かけて80℃に加熱し、シードポリマーを生産した。残りの450グラムのモノマー溶液のブレエマルジョンを、それに対して211グラムの脱イオン水中の4.5グラムのナトリウムドデシルベンゼンスルホナートの溶液を加え、窒素下で攪拌することによって調製した。このブレエマルジョンを、1分当たり6グラムの速度でシードポリマーを含む2リットルスプリット樹脂フラスコに滴下して添加した。添加はほぼ2時間かかった。添加の後、攪拌速度を200rpmに減速し、反応物を2時間80℃で維持し、次いで生成したラテックスを二枚重ねにしたチーズクロスで広口瓶に濾過した。

【0121】実施例4

300グラムの2-カルボキシエチルアクリレート(2-CE A)、175グラムのBA、及び25グラムのHEMAの混合物を調製し、60/35/5部の2-CEA/BA/HEMAを含む500グラムのモノマー溶液を生産した。全モノマー溶液の50グラムを、380グラムの脱イオン水及び0.5グラムのRHODACAL DS-10(Rhone-Poulencから市販で入手可能なナトリウムドデシルベンゼンスルホナート界面活性剤)と共に2リットルのスプリット樹脂フラスコに加えた。フラスコにヘッドを配置し、熱電対、窒素注入

口、及び機械的攪拌子を配置した。内容物を350rpmで攪拌しながら約60℃に赤外線ランプで加熱した。20グラムの脱イオン水中の1グラムの過硫酸カリウム開始剤の溶液を加え、フラスコを密封し、4回フラスコに真空を引き、各回窒素で真空を破壊した。フラスコを20分60℃で維持し、次いで10分かけて80℃に加熱し、シードポリマーを生産した。残りの450グラムのモノマー溶液のブレエマルジョンを、それに対して211グラムの脱イオン水中の4.5グラムのナトリウムドデシルベンゼンスルホナートの溶液を加え、窒素下で攪拌することによって調製した。このブレエマルジョンを、1分当たり6グラムの速度でシードポリマーを含む2リットルスプリット樹脂フラスコに滴下して添加した。添加はほぼ2時間かかった。添加の後、攪拌速度を200rpmに減速し、反応物を2時間80℃で維持し、次いで生成したラテックスを二枚重ねにしたチーズクロスで広口瓶に濾過した。

【0122】実施例5

300グラムのスチレン(S)、175グラムのBA、及び25グラムのHEMAの混合物を調製し、60/35/5部のS/BA/HEMAを含む500グラムのモノマー溶液を生産した。全モノマー溶液の50グラムの、380グラムの脱イオン水及び0.5グラムのRHODACAL DS-10(Rhone-Poulencから市販で入手可能なナトリウムドデシルベンゼンスルホナート界面活性剤)と共に2リットルのスプリット樹脂フラスコに加えた。フラスコにヘッドを配置し、熱電対、窒素注入口、及び機械的攪拌子を配置した。内容物を350rpmで攪拌しながら約60℃に赤

外線ランプで加熱した。20グラムの脱イオン水中の1グラムの過硫酸カリウム開始剤の溶液を加え、フラスコを密封し、4回フラスコに真空を引き、各回窒素で真空を破壊した。フラスコを20分60℃で維持し、次いで10分かけて80℃に加熱し、シードポリマーを生産した。残りの450グラムのモノマー溶液のブレエマルジョンを、それに対して211グラムの脱イオン水中の4.5グラムのナトリウムドデシルベンゼンスルホナートの溶液を加え、窒素下で攪拌することによって調製した。このブレエマルジョンを、1分当たり6グラムの速度でシードポリマーを含む2リットルスプリット樹脂フラスコに滴下して添加した。添加はほぼ2時間かかった。添加の後、攪拌速度を200rpmに減速し、反応物を2時間80℃で維持し、次いで生成したラテックスを二枚重ねにしたチーズクロスで広口瓶に濾過した。

【0123】実施例6

実施例1で得られたエマルジョンと、WO 98/38969に開示されたEastman Chemical社によるAQ 1350を含む分散物との、50/50混合物を調製できた。

【0124】2) ヘアスタイリング組成物の調製

本発明に係るヘアスタイリング組成物を、以下に記載された組成と重量%での量を使用して調製した。

製剤A

実施例1	4gの活性物質
水	100gとなる残部

製剤Aを、すすぎ不要な工程で毛髪に適用した。乾燥後、明らかな再成形可能な効果が観察された。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4C083 AA081 AA121 AC111 AC331
AD091 AD092 AD111 AD112
AD151 AD411 AD611 BB04
BB05 BB06 BB07 BB11 BB21
BB32 BB33 BB34 BB35 BB41
BB44 CC32 CC33 DD08 DD11
DD23 DD31 DD39 DD41 EE28
4J100 AJ02S AJ08S AK32S AL02R
AL03P AL03R AL04R AL08R
AL09Q AM02S AM15S AM17S
AQ05S AQ08S BC08R CA04
CA05 CA06 CA23 CA31 HA53
HC01 HC34 JA61